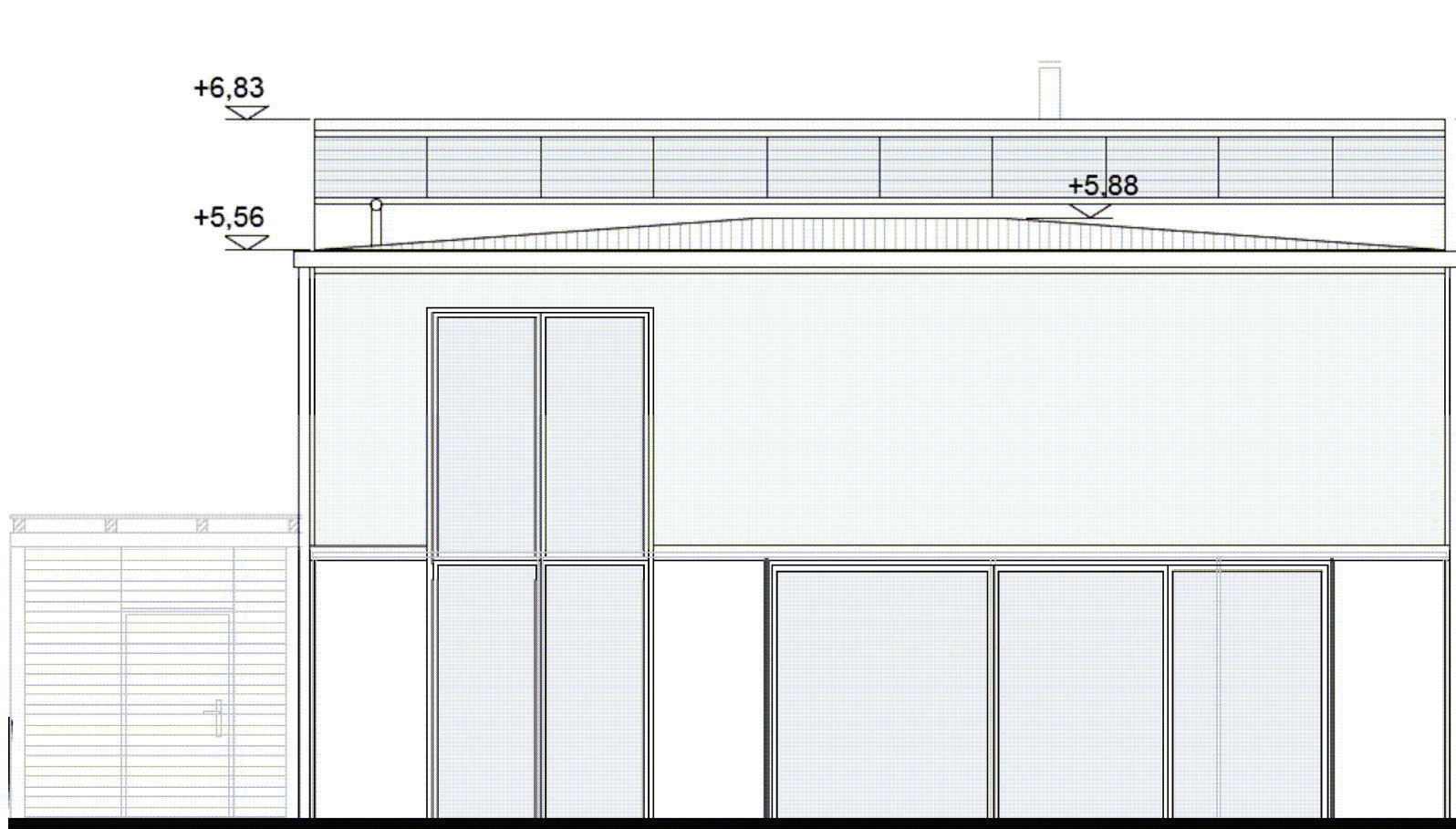


Energetisches Konzept Wohnhaus Hanau



DELZER
KYBERNETIK

Inhaltsverzeichnis

1.	Energetisches Konzept Phase 2 / Baueingabe	Seite 3
2.	Zusammenfassung Baueingabe	Seite 4
3.	Süd-Westfassade	Seite 5
4.	Süd-Ostfassade	Seite 6
5.	Schema Haustechnik	Seite 7
6.	Energiebedarf Planung Phase 2	Seite 8
7.	Energetisches Konzept Phase 1	Seite 9
8.	Konzept Übergabestation für Wohneinheiten	Seite 10
9.	Vergleich Gebäudevarianten	Seite 11
10.	Vergleich thermische Solaranlagen	Seite 19

Energetisches Konzept Phase2 / Baueingabe

1. Gebäudehülle

Monolithisches Mauerwerk mit teilweise vorgehängter Funktionsfassade aus thermischen Solarkollektoren und stromerzeugenden PV-Zellen aus Solarenergie. Die Fenster sind als Kastenfenster ausgeführt, so dass Wärmebrücken minimal gehalten werden und Sonnenschutz/Tageslichtnutzung einfach realisierbar ist.

2. Die Lüftung

erfolgt im Winter mit Zuluft über die vorgehängte PV-Hülle in der Ost-, Süd- und West-Fassade mit nachgeschalteter Wärmerückgewinnung mit ca. 80 % Wirkungsgrad. Im Sommer wird die Zuluft bei Bedarf über den Keller gekühlt angesaugt und in der Übergangszeit kann mit Fensterlüftung der Strombedarf reduziert werden.

3. Die Energieeinbringung

in die Räume erfolgt auf niedrigem Temperaturniveau für die Heizung und Kühlung. Dafür werden die Hüllflächensysteme wie Fussbodenheizung für die Heizung und Kühlung auf tiefem Temperaturniveau genutzt. Damit wird die Effizienz von Solaranlagen und Wärmepumpen gesteigert und die Behaglichkeit verbessert. Gleichzeitig kann mit der Kühlung das Erdregister im Sommer zusätzlich regeneriert werden. Das reduziert den Strombedarf in der Heizphase.

4. Die Energiebereitstellung

erfolgt mit thermischen Kollektoren in der Süd-Westfassade und Erdsonden und Wärmepumpe. Die Regeneration erfolgt durch Kühlung des Gebäudes im Sommer und mit den thermischen Solarkollektoren.

Eine Stückholzbrennstelle ermöglicht bei Bedarf die Heizung auch ohne Strom.

Zusammenfassung Baueingabe

26. Energetisches Konzept

Die Funktion und Komponenten sind wie beschrieben, der Energiebedarf ist vergleichbar mit Passivhäusern.

Die Energiebereitstellung erfolgt in sehr hoher Masse mit regenerativen Energiequellen für Heizung, Kühlung und Strom, so dass die EEN-2010 und auch die zukünftig für 2012 geplante mit grossen Reserven eingehalten wird (siehe Anlage).

27. Entwässerung

siehe Anlage

28. Lüftungsanlagen

Im Winter erfolgt die Zuluft über die vorgehängte PV-Hülle in der Ost-, Süd- und West-Fassade mit nachgeschalteter Wärmerückgewinnung mit ca. 80 % Wirkungsgrad.

Im Sommer wird die Zuluft bei Bedarf über den Keller gekühlt angesaugt und in der Übergangszeit kann mit Fensterlüftung der Strombedarf reduziert werden.

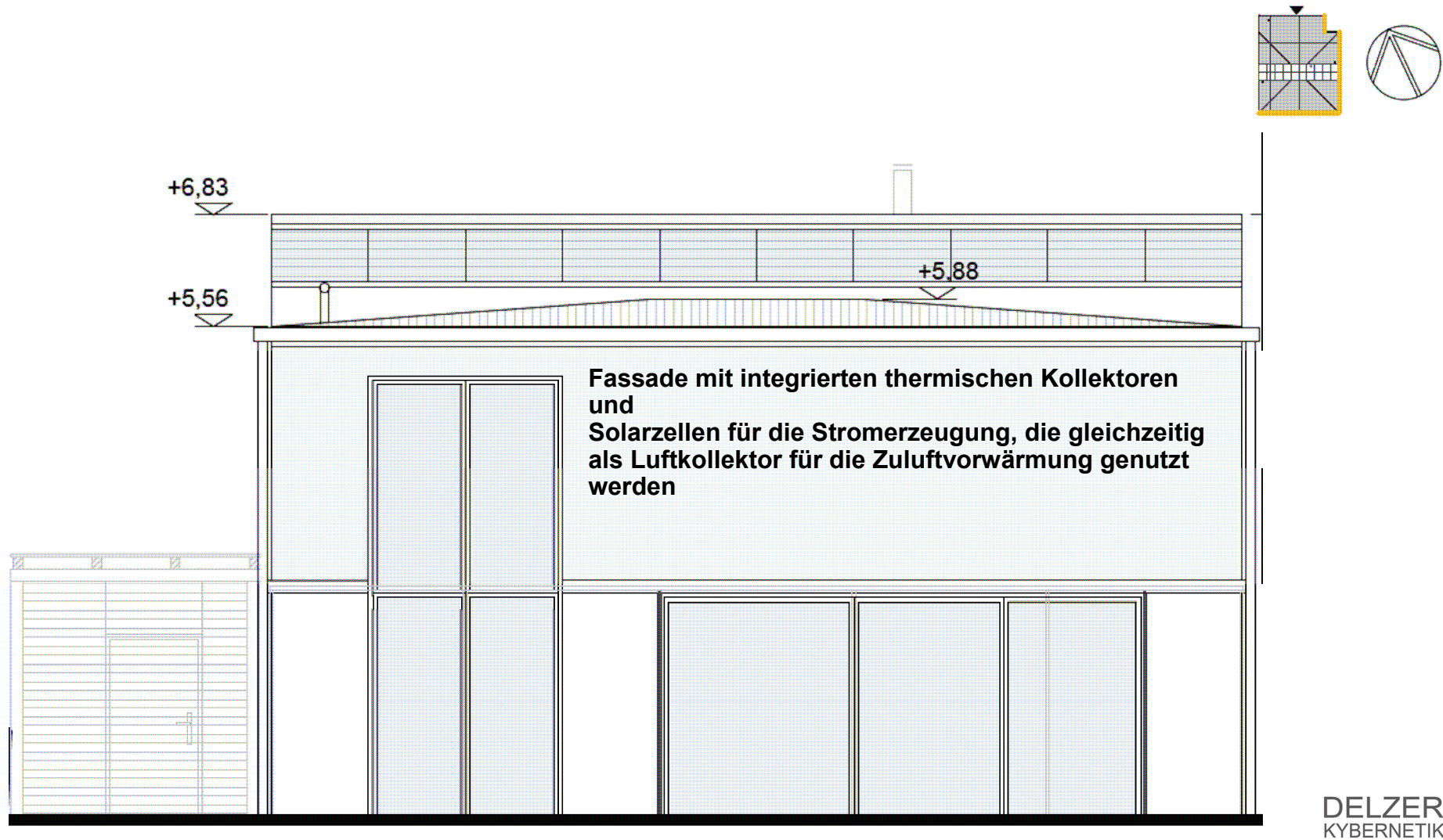
29. Feuerungsanlagen

zur Abrundung des Energiekonzeptes ist eine Stückholzfeuerung vorgesehen, die ohne aufwändige Technik ohne Strombedarf Wärme bereitstellt.

30. Elektroanlagen

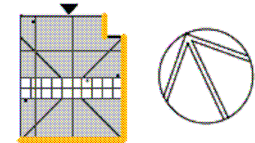
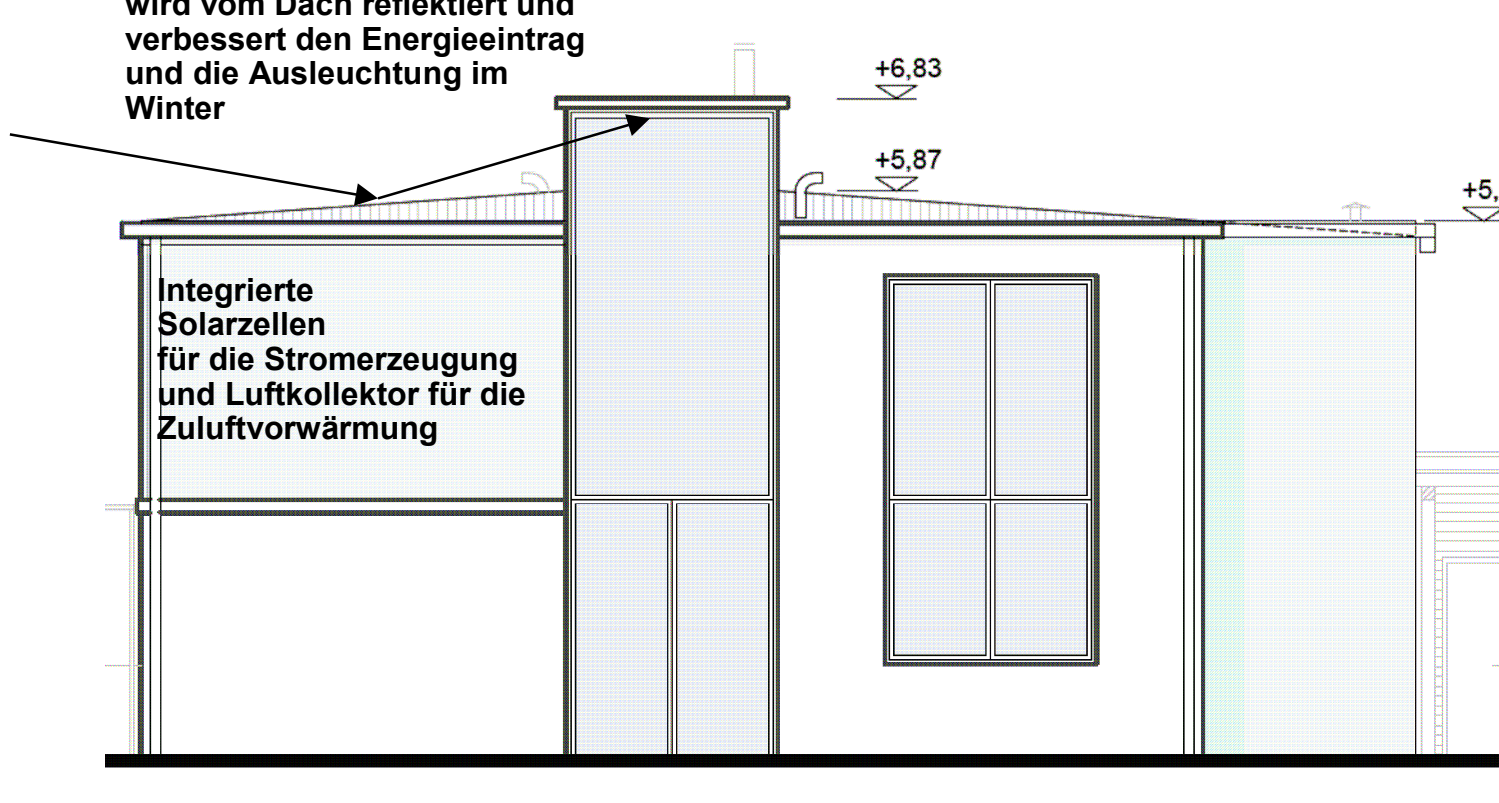
Der Strombedarf wird in hoher Masse solar abgedeckt. Die Beleuchtung ist über ein Gleichspannungsnetz mit 24 Volt angedacht und die Standardstromversorgung erfolgt mit Netzgekoppelten Wechselrichtern für den Eigenbedarf und Netzeinsparung für den Überschuss. Die PV-Anlage für die Stromversorgung ist so dimensioniert, dass ein Elektromobil ebenfalls zu 100 % mit Solarstrom betrieben werden kann.

Süd-West-Fassade Wohnhaus Hanau



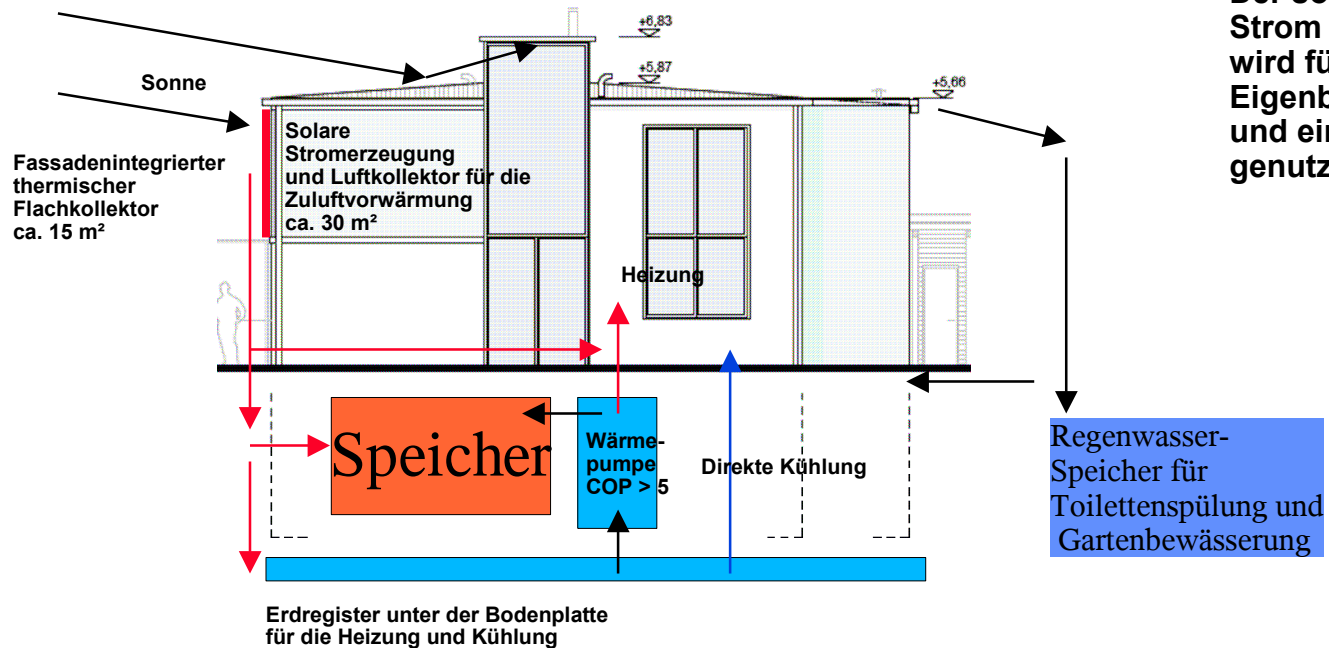
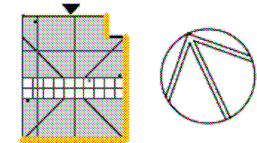
Süd-Ost-Fassade Wohnhaus Hanau

Die tiefe Winter-
sonne
wird vom Dach reflektiert und
verbessert den Energieeintrag
und die Ausleuchtung im
Winter



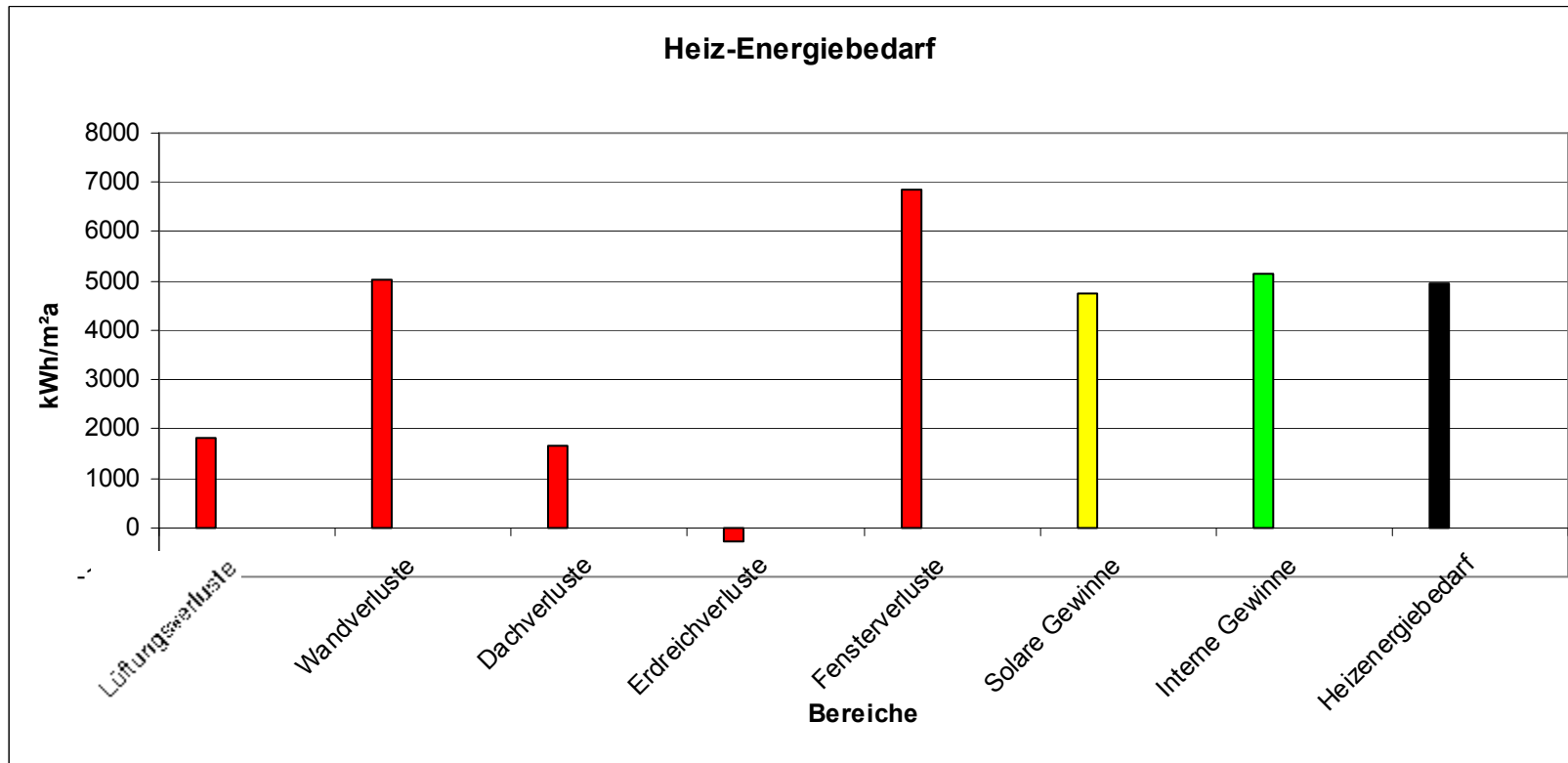
Schema Haustechnikkonzept

Die tiefe Wintersonne wird vom Dach reflektiert und verbessert den Energieeintrag und die Ausleuchtung im Winter



Der solar gewonnene Strom über die Integralfassade wird für den Eigenbedarf im Gebäude und ein Elektrofahrzeug genutzt

Energiebedarf Planung Phase 2



Legende:

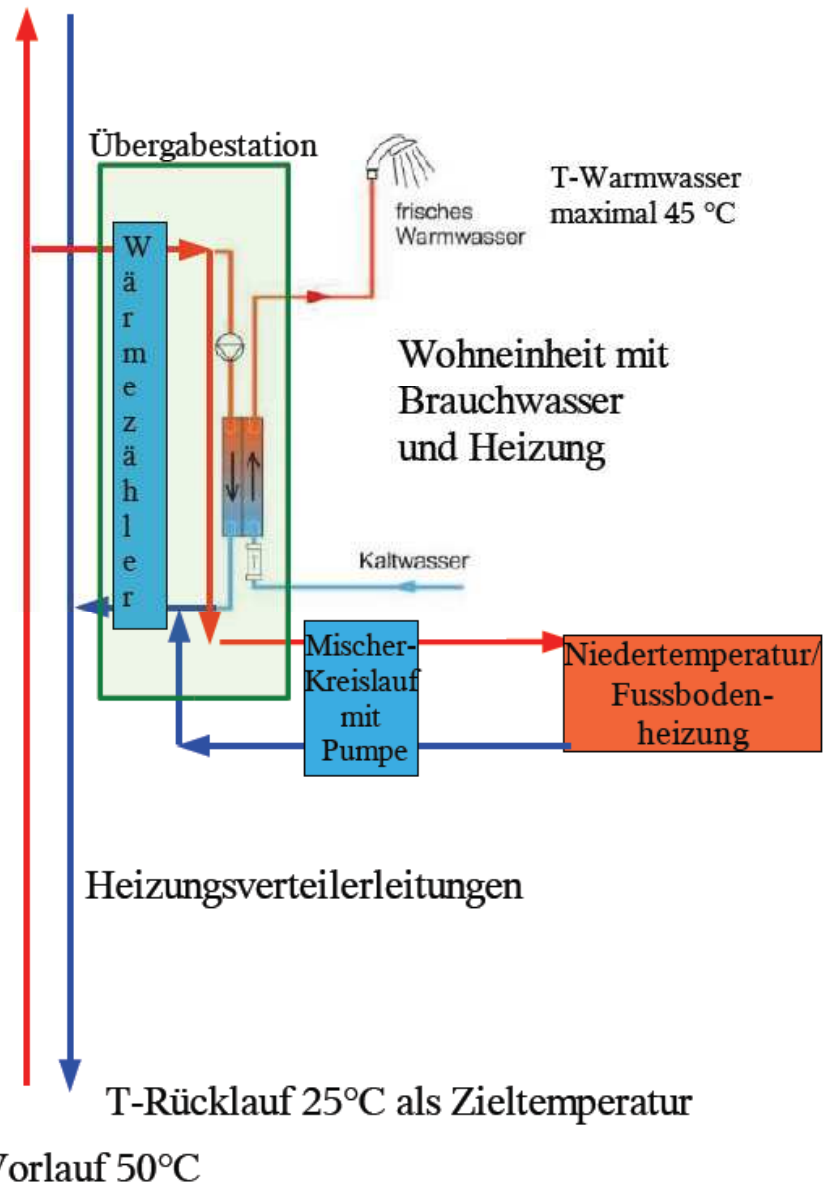
rot = Verlust, gelb und grün = Gewinne, schwarz = Heizenergiebedarf

Energetisches Konzept Phase 1

Massnahmen für ein Energiekonzept zur umweltfreundlichen Wohnbebauung mit gutem Kosten-Nutzen Verhältnis

1. Gebäude mit gutem Oberflächen-Volumenverhältnis (kleine Oberfläche, grosses Volumen und natürliches Material für einen guten Feuchtehaushalt.) und günstig orientierte Flächen für die Solarenergienutzung.
2. Fußbodenheizung für eine Heizung und Kühlung auf tiefem Temperaturniveau. Damit wird die Effizienz von Solaranlagen und Wärmepumpen gesteigert und die Behaglichkeit verbessert. Gleichzeitig kann mit der Kühlung das Erdregister im Sommer zusätzlich regeneriert werden.
3. Einfache Wärmerückgewinnung für die Lüftung mit 85 % Wirkungsgrad
4. Integrales Kreislaufverbundsystem (für Wärmenetz und) Kühlnetz mit Erdoberflächentemperatur
5. Option: Erdregister als Ringleitung / unter den Bodenplatten
6. Energie aus Abwasser, das Abwasser wird so geführt, dass die Abwärme über das Erdregister genutzt wird.
7. Solaranlage Flachkollektoren in die Gebäudehülle integriert mit mehreren Puffer-Speichern
8. Sichere Grundversorgung mit Strom und Heizung, KWK (mit Holzhackschnitzel?)

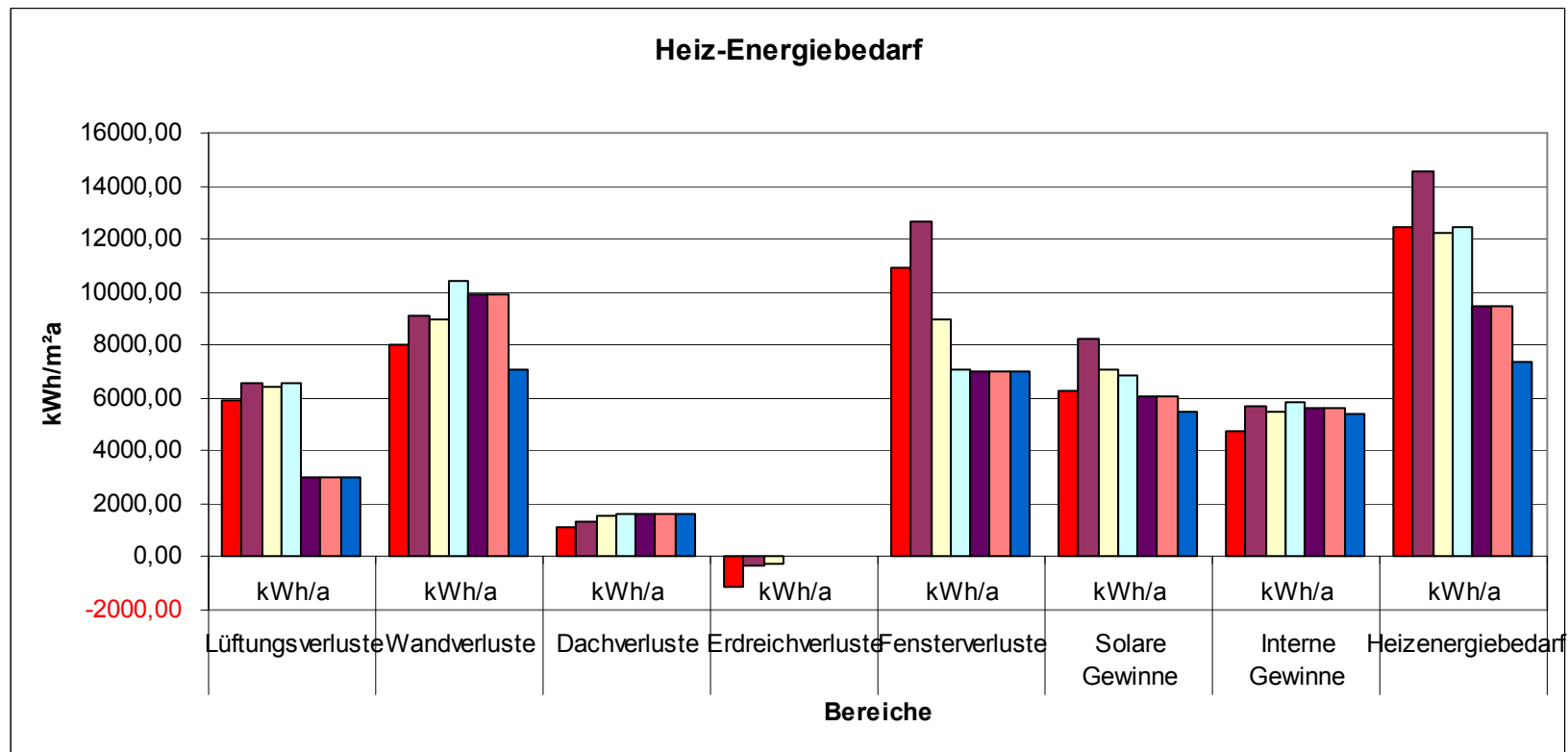
Konzept Übergabestation für Wohneinheiten



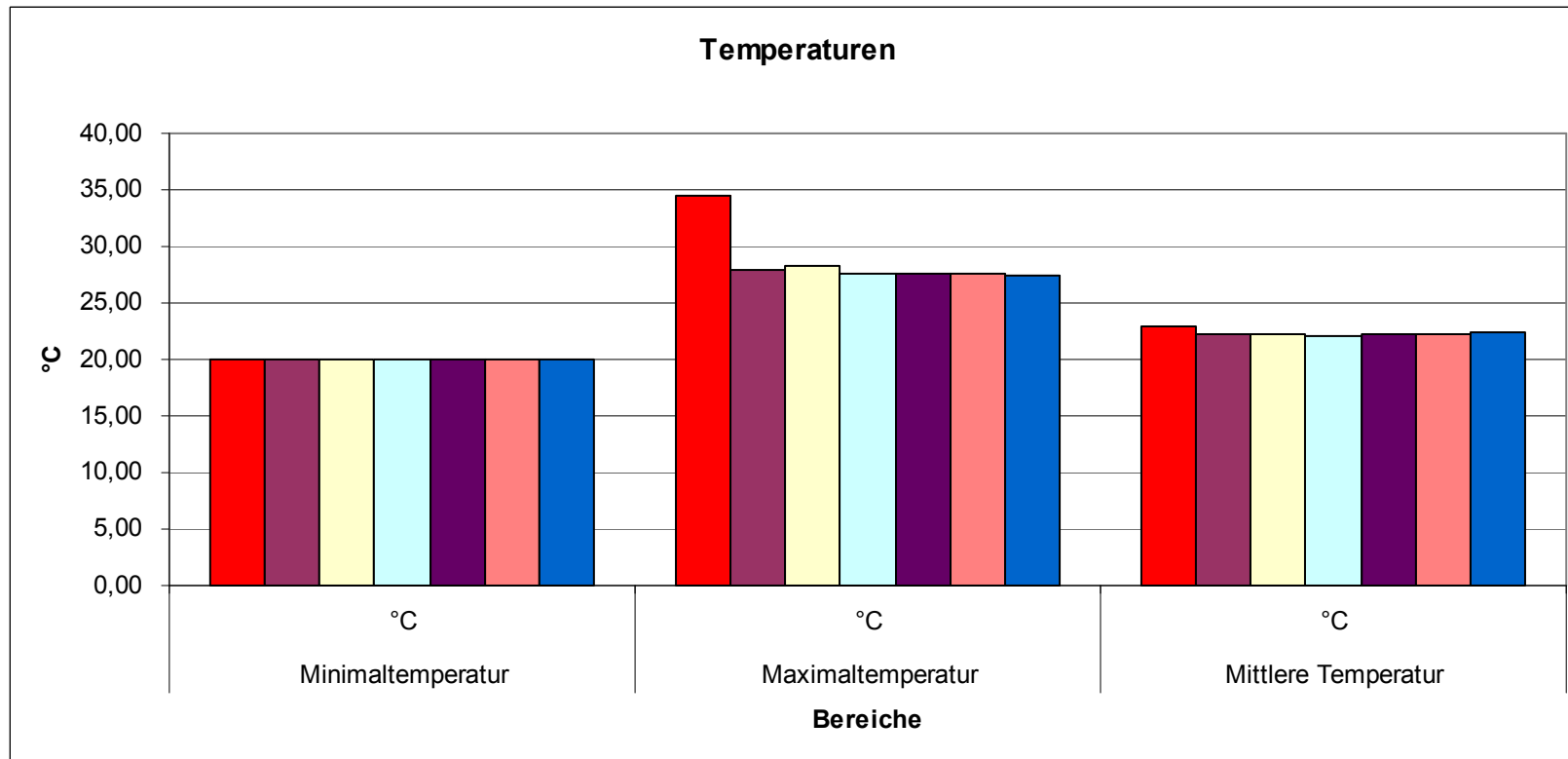
Vergleich Gebäudevarianten

1	Phase 2 VG 002	
2	Dach Glas Rahmen100%	
3	Dach Glas 120 mm Iso	
4	Fenster O+W 50%	
5	Solaranlage20,2*100,WRG8	
6	KWK	
7	Ziegel 50cm	

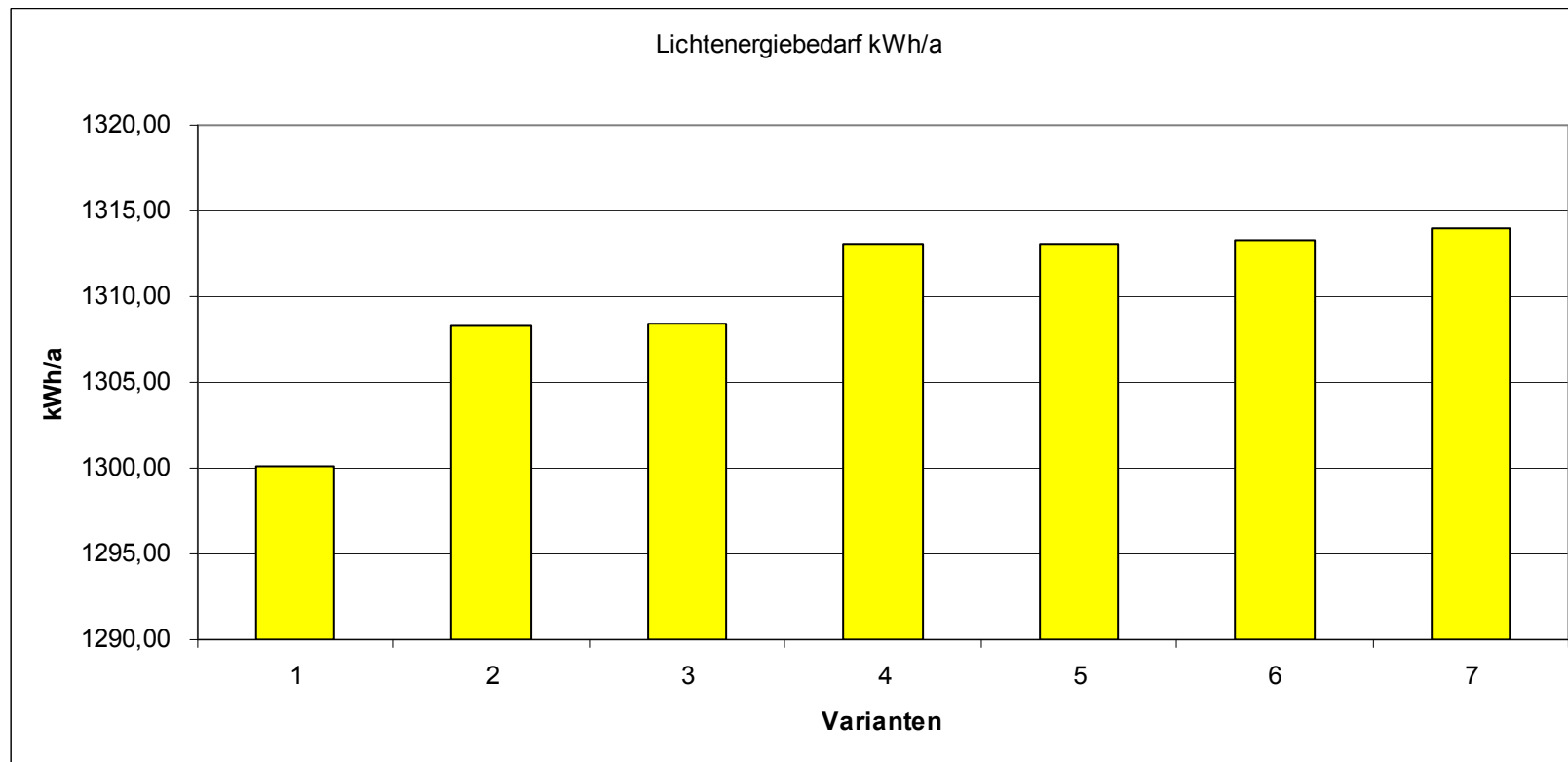
Vergleich Gebäudevarianten



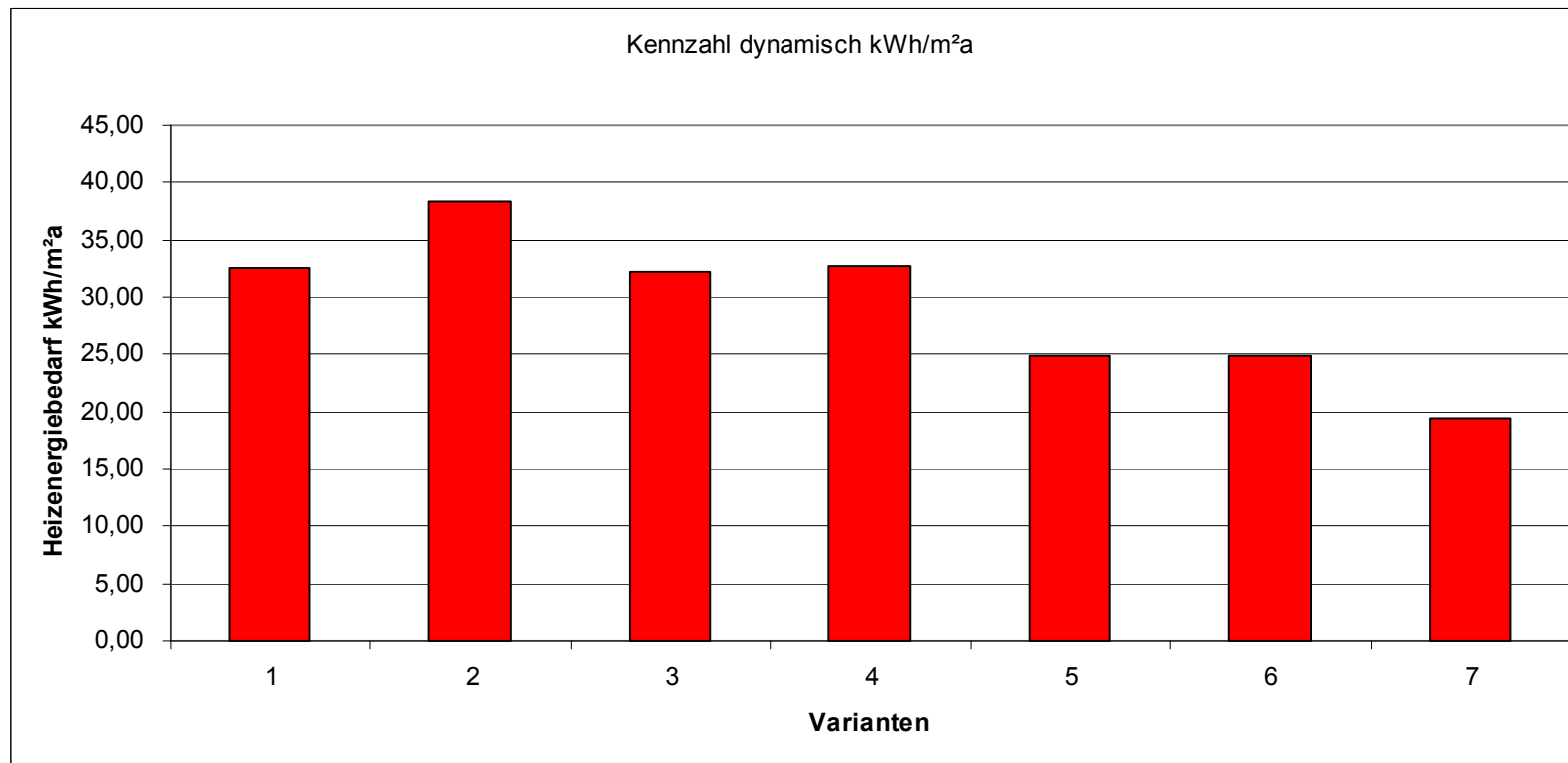
Vergleich Gebäudevarianten



Vergleich Gebäudevarianten



Vergleich Gebäudevarianten



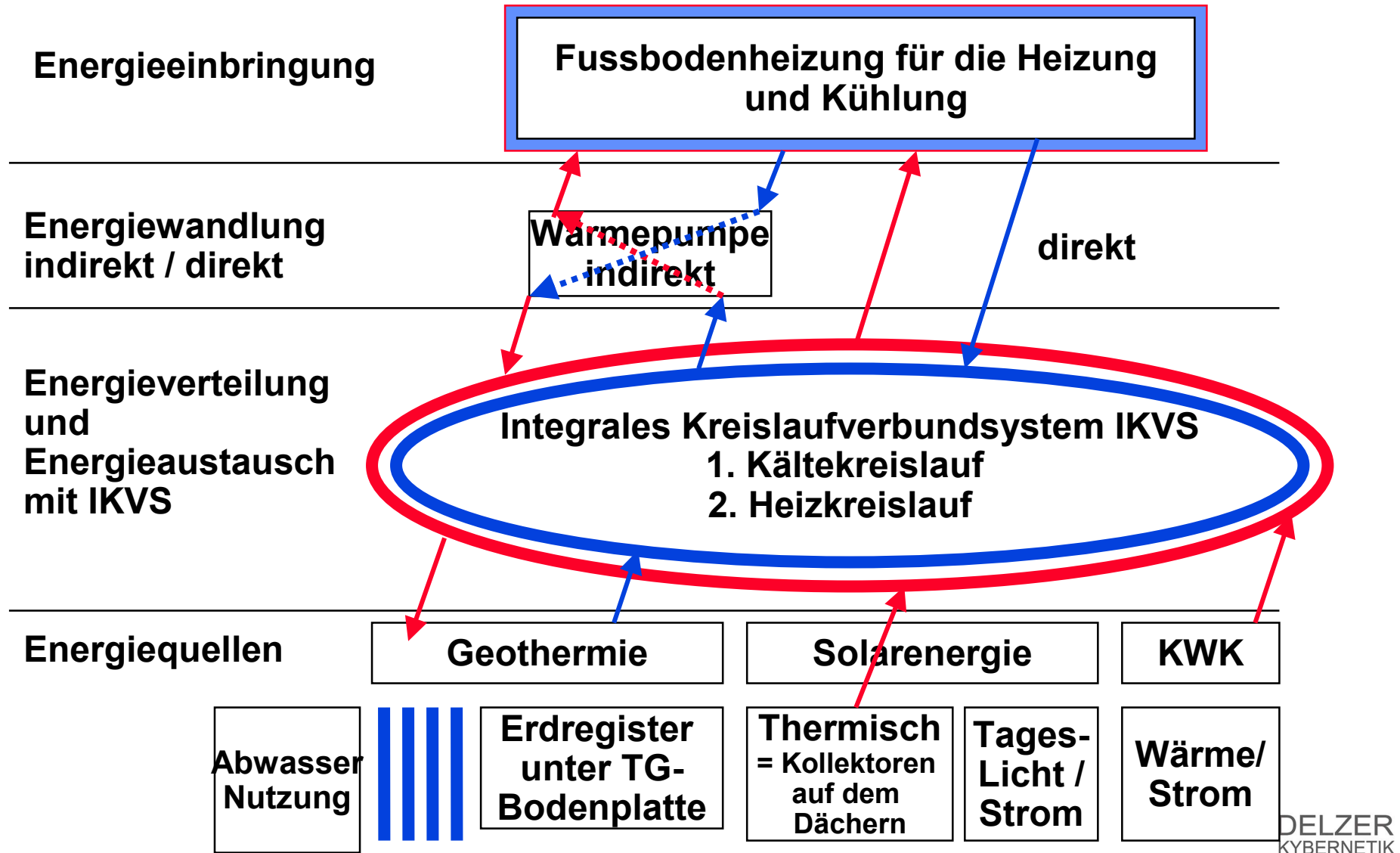
Ergebnis Energiebedarf

1. Der Gesamt-Energiebedarf für Heizung und Brauchwasser ist besser als 40 kWh/m²a
2. Konzept 1: Das Erdregister unter der/n Bodenplatten ist in Verbindung mit der Solaranlage und Abwärmenutzung aus dem Abwasser ausreichend gross für die Heizung und Kühlung
3. Konzept 2: Optional kann mit einer Kraft-Wärme-Koppelungsanlage die Stromversorgung für die Technik (Wärmepumpe, etc) bereitgestellt werden.
Das verbessert die Betriebssicherheit und mit der Netzeinspeisung kann das Stromnetz in Spitzenlastzeiten zum Ausgleich der Solar- und Windenergie entlastet werden. Das erleichtert den Ausstieg aus der Atomenergie.

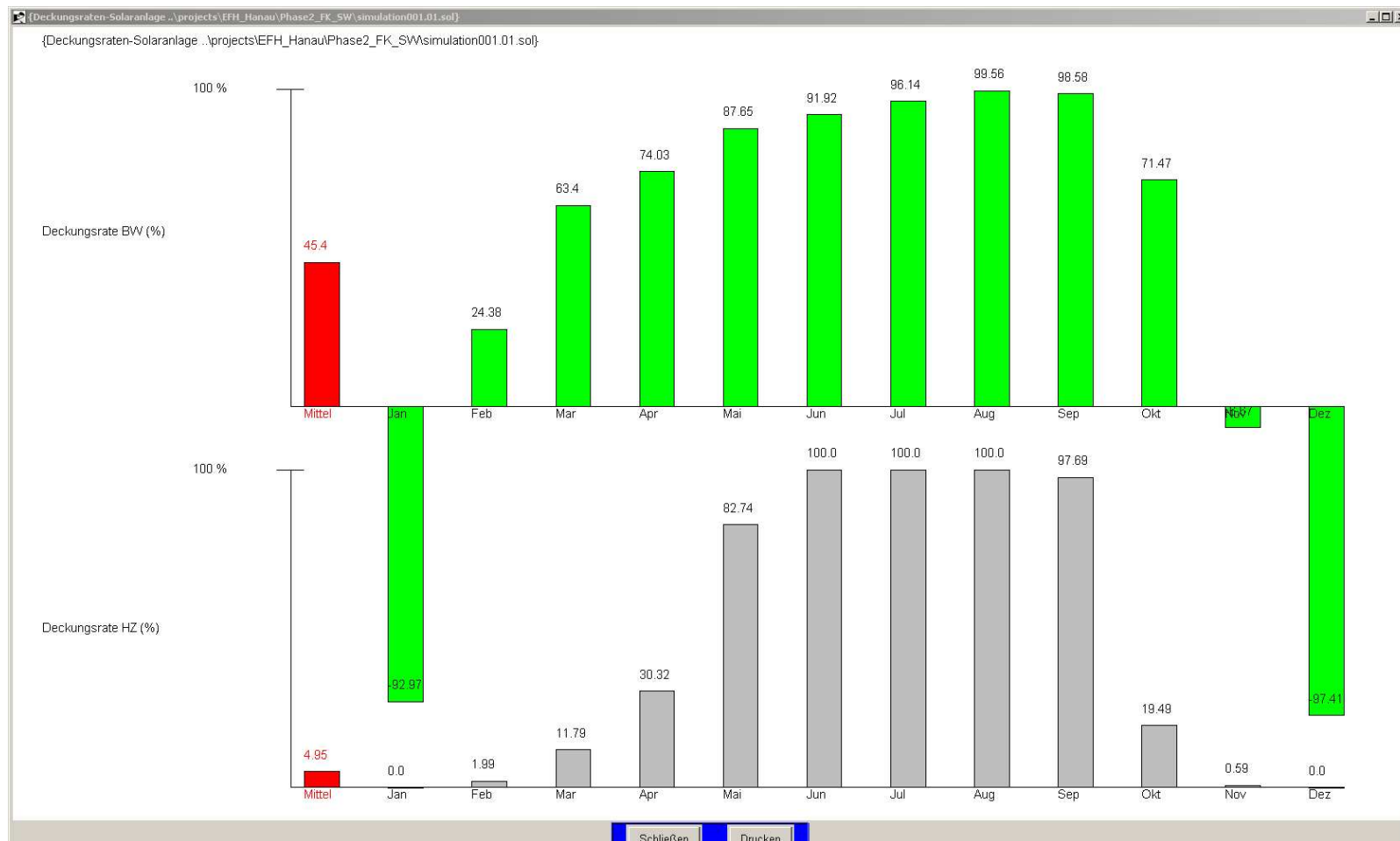
Ergebnis Energiebedarf

Bei einem Wärmebedarf von ca. 8 000 kWh/a sind ca. 0,8 ha Wald erforderlich!

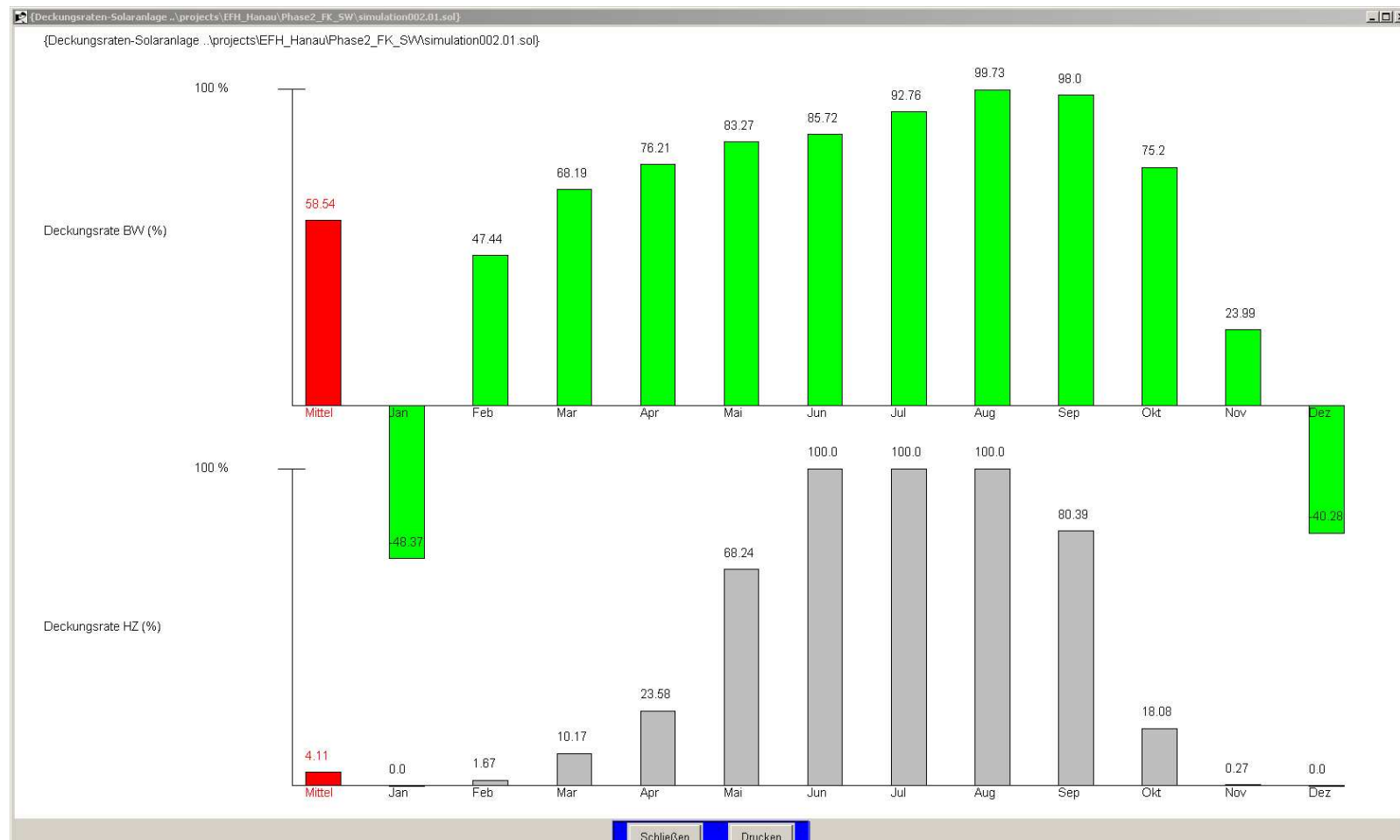
Prinzipskizze Energiekonzept / Konzeptvorschlag



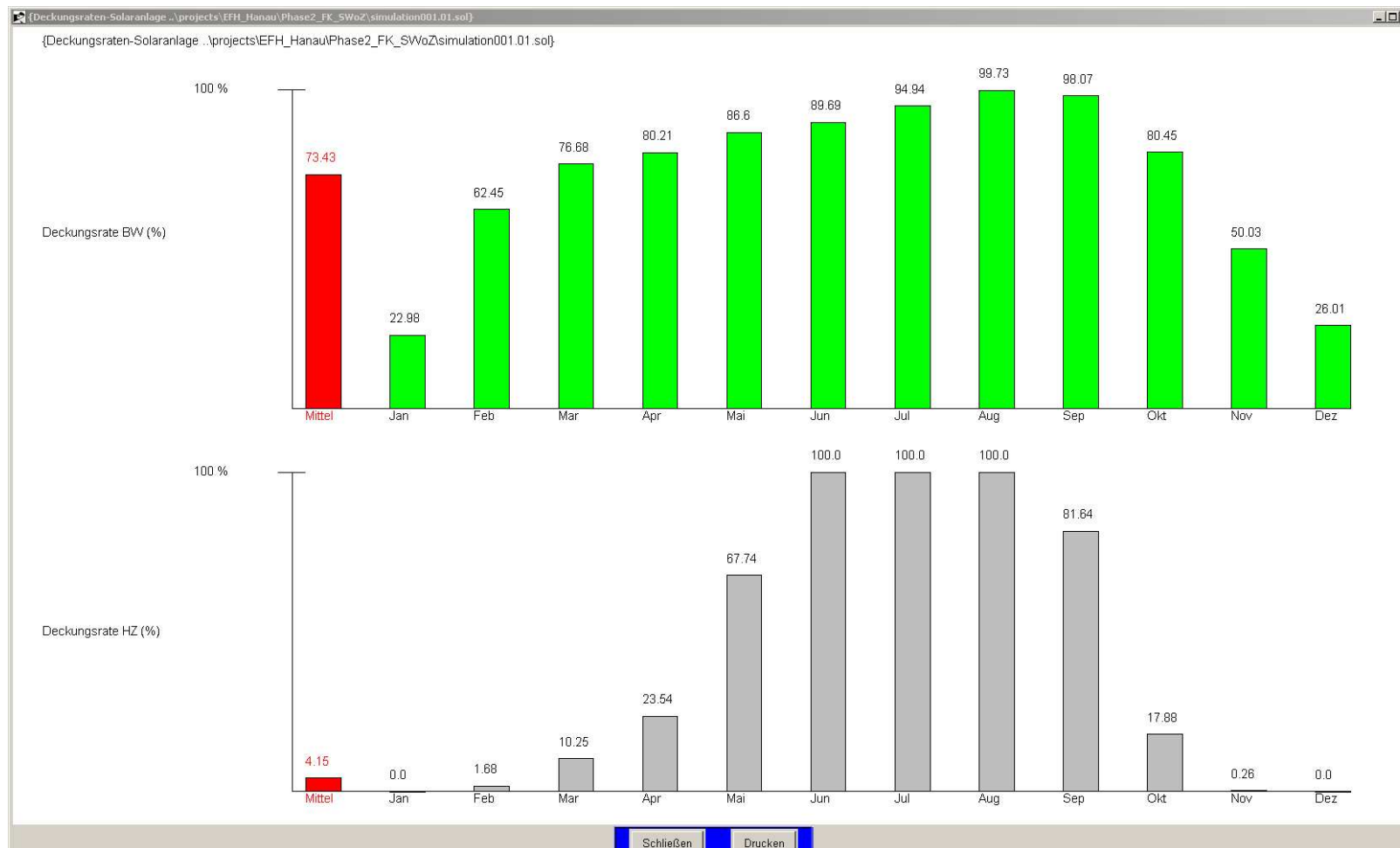
Deckungsgrad Solaranlage 20m², 4*500L, SW-Fassade



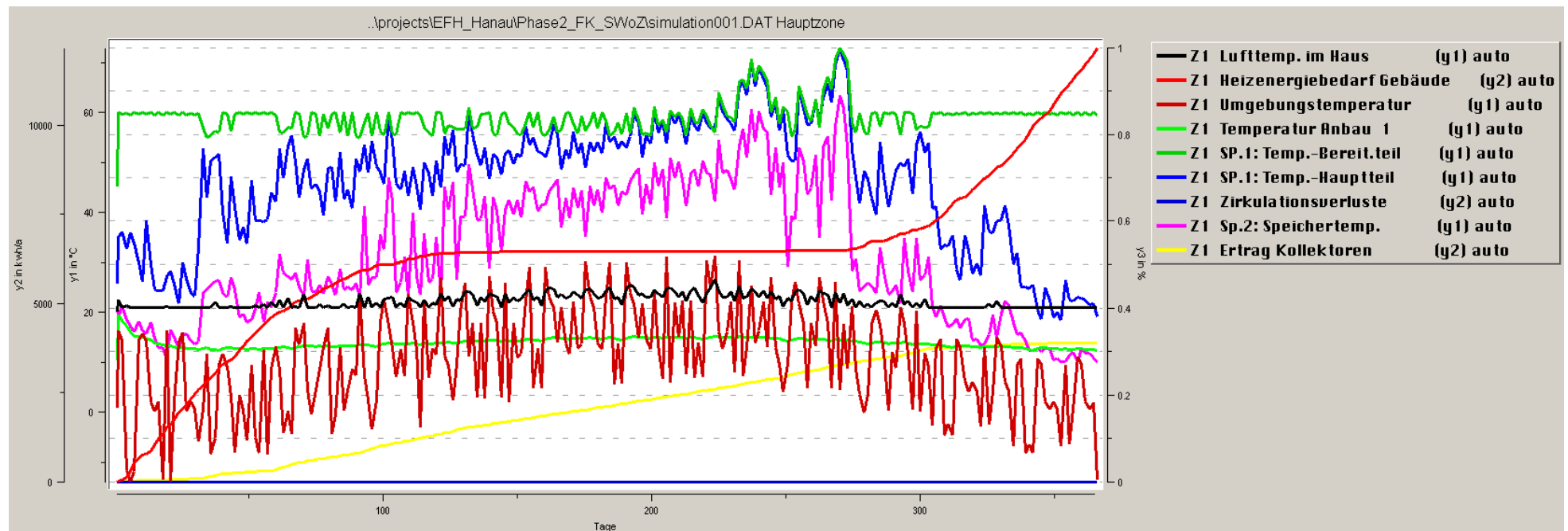
Deckungsgrad Solaranlage 20m², 2*1000L, SW-Fassade



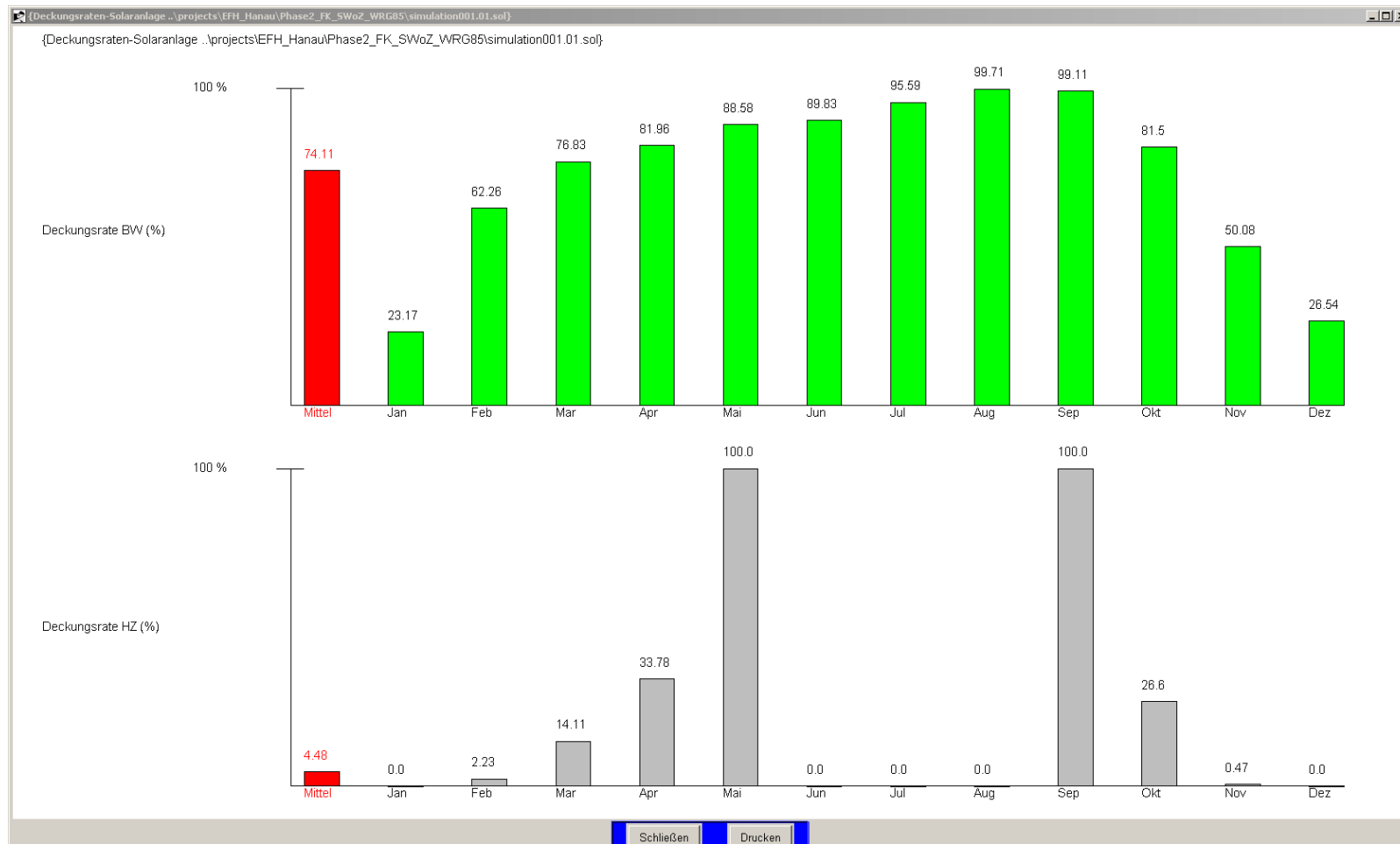
Deckungsgrad Solaranlage 20m², 2*1000L, SW-Fassade ohne Zirkulation



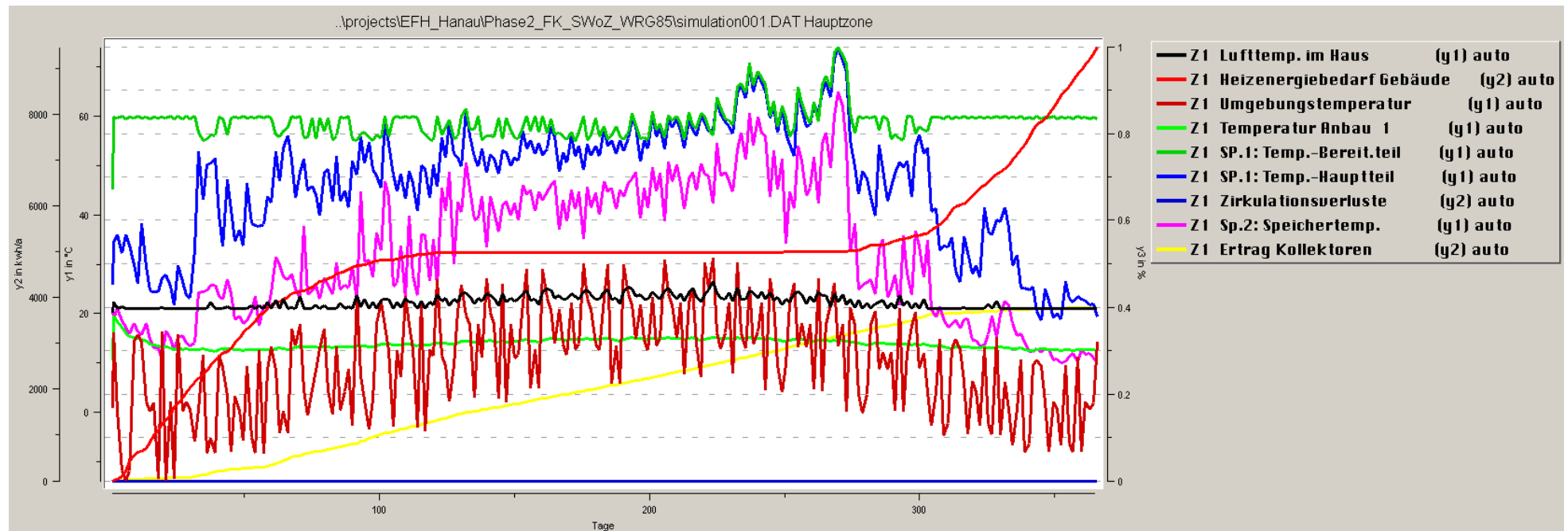
Deckungsgrad Solaranlage 20m², 2*1000L, SW-Fassade ohne Zirkulation



Deckungsgrad Solaranlage 20m², 2*1000L, SW-Fassade ohne Zirkulation, WRG85



Deckungsgrad Solaranlage 20m², 2*1000L, SW-Fassade ohne Zirkulation, WRG85



Deckungsgrad Solaranlage 20m², 2*1000L, SW-Fassade ohne Zirkulation

